Mise à jour au 01.02.07

MANUEL d'INSTALLATION
et d'UTILISATION

MINOR ST

Version ZST1.3
9 septembre 2004



Parc d'Activités des Besnardières – F. 53120 GORRON
Tél: 33(0) 243 001 040 – Fax: 33(0) 243 001 205 – E-mail: orela-plasturgie@wanadoo.fr

Informations et recommandations générales

Avant la mise en service de l'appareil, lire attentivement ce manuel et le conserver soigneusement pour le consulter en cas de besoin.

Dans un souci de développement et d'évolution continue du programme, le fabricant se réserve le droit de réviser ou de modifier ses produits sans préavis.

IMPORTANT !

Cet appareil doit être INSTALLE par un ELECTRICIEN qualifié qui renseignera l'utilisateur final sur le principe de fonctionnement, la procédure de réglage et le mode d'utilisation lors de la mise à disposition.

L'installation doit répondre aux normes en vigueur, notamment à la norme NF C15-100 et aux règles de l'art.
Tout appareillage inséré dans l'installation doit être également conforme aux normes qui lui sont applicables.

La section du câblage mis en œuvre doit être en rapport avec la puissance transmise, les dimensions des presse-étoupes et des borniers.
Pour tous les branchements de basse tension (sondes, commandes 0-10V, etc…) utiliser toujours du câble blindé d'une section minimum de 0,8 mm^2. Il est recommandé d'éloigner le câblage basse tension des câbles d'alimentation ou de puissance.

Installer une protection en amont calibrée en fonction de l'intensité maximale admissible par l'appareil et ses accessoires.
Des protections contre les surtensions et défauts d'isolement doivent être également placées en amont de l'appareil et sur toutes ses sorties de puissance. Il est recommandé de prévoir sur l'installation une protection contre la foudre.
Le courant de fuite maximal à la terre peut atteindre 1.5mA. La protection différentielle installée en amont doit être adaptée au nombre d'appareils raccordés à une même phase.

Si l'on raccorde des charges inductives au MINOR, comme des contacteurs, clapets motorisés et autres, celles-ci doivent être dûment antiparasitées par un réseau RC mis en parallèle (100 ohms + 100 nF).
Tenir compte que la charge inductive d'un moteur de ventilateur peut générer une plus forte consommation de courant sous une tension régulée inférieure à 230V.

Ne pas placer l'appareil à proximité d'une source d'émission radio comme téléphone sans fil, GSM, émetteur TDF, etc.…. En général s'assurer que le champ électrique ne dépasse pas 3V/m.

Il est d'une importance primordiale de RACCORDER le MINOR à un SYSTÈME D'ALARME. Pour sécuriser l'installation, mettre en place indépendamment du régulateur, un thermostat mécanique mini-maxi, un capteur de courant sur le(s) ventilateur(s), un contrôleur de phases et un dispositif d'aération de secours.
S'assurer que l'installation est conforme aux attentes de l'assurance de l'exploitant.
L'utilisateur doit s'obliger à vérifier 1 fois par jour les réglages de surveillance et de tester la boucle complète en simulant une élévation de température ainsi qu'une coupure de courant.

Avant la mise en service du matériel, vérifier le serrage des borniers à vis afin d'éliminer les mauvais contacts et les échauffements.

Ne jamais débrancher les câbles des différentes cartes si le régulateur est resté sous tension. D'une manière générale, toute intervention sur l'appareil doit s'effectuer hors tension.
En cas de coupure du fusible de l'appareil, procéder de la manière suivante:
- Disjoncter l'alimentation générale, remplacer le fusible défectueux par un modèle du même type que celui d'origine et remettre sous tension.
- Si de nouveau le fusible se coupe, faire appel à un installateur qualifié. Dans l'attente du dépannage, il reste la possibilité d'un fonctionnement manuel en sélectionnant une position disponible sur le transformateur qui est raccordé au MINOR ST. Les ventilateurs seront ainsi alimentés sous la tension correspondante (vitesse de rotation permanente).

Si les présentes recommandations ne sont pas respectées, ORELA se dégage de plein droit de toute responsabilité.

Protection de l'environnement par le recyclage

Dans l'intérêt de tous et pour participer activement à l'effort collectif de protection de l'environnement:

- Ne jetez pas un régulateur en fin de vie avec les déchets ménagers.
- Utilisez les systèmes de reprise et de collecte qui sont progressivement mis en place.

Ainsi, certains matériaux pourront être recyclés ou valorisés.

SOMMAIRE

Possibilités MINOR ST

Le MINOR ST a été spécialement développé pour gérer l'ambiance d'une salle d'élevage. La température ambiante souhaitée de la salle est consignée sur le MINOR ST qui règle en conséquence un ou des ventilateur(s), le chauffage et le refroidissement. Ce régulateur offre la possibilité de choisir entre 2 configurations différentes :

Configuration	**0**	**1**
Sonde ambiante	1	1
Commande ventilateur(s) 6 positions	1	1
Signal analogique (0-10V ou 4-20 mA) parallèle à la ventilation	1	1
Relais ON/OFF (TOR) chauffage ou refroidissement ambiant	1	-
Sonde température extérieure avec adaptation plage régulation	1	-
Sonde température auxiliaire	-	1
Relais ON/OFF (TOR) régulation auxiliaire	-	1
Relais ON/OFF (TOR) alarme	1	1

Le choix d'une de ces 2 configurations se fait dans le programme de mise en service et peut être fixé après ou pendant l'installation.

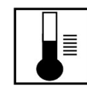
Utilisation MINOR ST

Sur la façade du MINOR ST, se trouvent un afficheur (3 chiffres), un sélecteur de fonctions, un bouton rotatif pour régler la valeur souhaitée et une touche de VALIDATION. Avec le sélecteur, l'on choisit l'une des 12 fonctions possibles. Dans l'afficheur 3 chiffres apparaît alors la valeur de la fonction choisie. S'il s'agit d'une valeur réglable, l'on peut la modifier en tournant le bouton rotatif. A gauche, la valeur de réglage diminue, à droite elle augmente. Les chiffres de l'afficheur clignotent en signe d'ajustement et quand la valeur souhaitée est atteinte, l'enregistrer en appuyant sur la touche VALID. L'afficheur arrête alors de clignoter et le régulateur fonctionne avec cette nouvelle valeur de réglage. Le point décimal après le troisième chiffre indique que le contact de chauffage est activé.

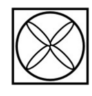
En cas d'alarme, un code clignotant apparaît sur l'afficheur (par exemple : -2-). Le relais d'alarme se déclenche simultanément pour activer une unité de surveillance externe. En appuyant sur la touche VALID, l'alarme est supprimée. Si l'on n'a pas remédié à l'anomalie, la situation d'alarme se reproduira de nouveau après 1 minute.

Mesurages / Réglages

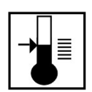
En mettant le sélecteur sur l'icône souhaité, la valeur de mesurage ou de réglage correspondante s'inscrit sur l'afficheur.
Signification des icônes :



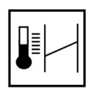
Mesurage température ambiante (0,0 °C à 50,0 °C)
Température actuelle mesurée dans la salle.



Mesurage niveau de ventilation (0 à 6)
Niveau de ventilation actuel.



Réglage température de consigne (0,0 °C à 50,0 °C)
Avec le bouton rotatif, afficher la température souhaitée dans la salle et confirmer cette valeur en appuyant sur la touche VALID. Si la température de la salle dépasse la valeur réglée, la ventilation augmente.
Attention ! Si l'on fixe une valeur de réglage à 0,0 °C, la ventilation s'arrête, le chauffage s'éteint et le contrôle d'alarmes est désactivé. Dans ce cas, la température ambiante clignote (fonction 1). Ce réglage est surtout utilisé lors d'un vide sanitaire.



Réglage plage de régulation (2,0 °C à 10,0 °C)
Cette fonction fixe la différence de température pour passer de la vitesse minimale à la vitesse maximale de ventilation. En optant pour la configuration avec sonde externe, cette plage de régulation sera ajustée automatiquement si la température extérieure descend en dessous de 15 °C.



Réglage minimum de ventilation (0 à 6)
Seuil minimum de ventilation.
Remarque : Si cette valeur est supérieure à celle de la ventilation maximum, cette dernière reste toujours prioritaire.



Réglage maximum de ventilation (0 à 6)
Seuil maximum de ventilation.
Remarque : Si cette valeur est inférieure à celle de la ventilation minimum, elle reste toujours prioritaire.



Réglage zone neutre de chauffage (0,0 °C à 10,0 °C)
Quand la température ambiante de la salle est plus basse que la température de consigne diminuée de cette valeur, le relais de chauffage est enclenché. Lorsque la température ambiante dépasse de 0,5 °C le point d'enclenchement du chauffage, le relais est désactivé. Le point décimal après le troisième chiffre indique que le chauffage est activé.
Remarque : Si l'on a choisi la configuration 1 (avec sonde auxiliaire), cette valeur n'a de sens que si l'on utilise le mode de réglage PID (voir programme de mise en service page 8). La fonction chauffage/refroidissement n'est pas disponible dans cette configuration.



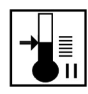
Réglage température minimum absolu d'alarme (2,0°C à 50,0°C)
Quand la température ambiante de la salle est inférieure à cette programmation, il y a situation d'alarme minimum. (Afficheur : -2-)



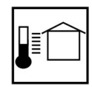
Réglage température maximum absolu d'alarme (2,0°C à 50,0°C)
Quand la température ambiante de la salle est supérieure à cette programmation, il y a situation d'alarme maximum. (Afficheur : -3-). Si l'on a choisi la configuration 0 (avec sonde extérieure), l'alarme maximum ne sera donnée que si la température ambiante dépasse d'au moins 4,0°C la température extérieure actuelle. Ceci évite des alarmes inutiles en période chaude.



Mesurage température auxiliaire (-20,0°C à 50,0°C)
Température actuelle mesurée par la sonde auxiliaire. Cette valeur s'affiche si l'on a choisi la configuration 1 (avec sonde auxiliaire). Sinon, il apparaît '---' sur l'afficheur pour indiquer que la fonction choisie n'existe pas. Cette fonction auxiliaire trouve son utilité pour le contrôle de température avec du chauffage au sol, couloir intermédiaire, etc.



Réglage température de consigne auxiliaire (0,0°C à 40,0°C)
Température souhaitée pour la régulation auxiliaire. Quand la température de la sonde auxiliaire est en dessous de cette valeur, le relais ON/OFF (TOR) est activé. Ce même relais est désactivé à la valeur de consigne de température auxiliaire augmentée de 0,5°C. Le point décimal après le troisième chiffre indique que la régulation auxiliaire est en service.
Remarque : Cette fonction n'est disponible que si l'on a choisi la configuration 1 (avec sonde auxiliaire). Sinon, l'afficheur indique '---'.



Mesurage température extérieure (-20,0°C à 50,0°C)
Température actuelle mesurée par la sonde extérieure. Cette fonction n'est disponible que si l'on a choisi la configuration 0 (avec sonde extérieure). Sinon, il apparaît '---' sur l'afficheur pour indiquer que cette fonction n'existe pas.

Programme mise en service

Le MINOR ST dispose d'un programme de MISE EN SERVICE (configuration, étalonnage) qui doit être OBLIGATOIREMENT PARAMETRE avant son utilisation.
Pour entrer dans ce programme, opérer comme suit :

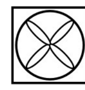
- Couper l'alimentation électrique.
- Appuyer sur la touche VALID et la garder enfoncée.
- Remettre sous tension le régulateur.
- Dès que l'afficheur s'allume, relâcher la touche VALID.

Le programme de mise en service est maintenant paramétrable, ce qui est indiqué par le point décimal placé après le troisième chiffre de l'afficheur.

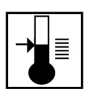
Avec le sélecteur de fonctions, l'on peut choisir entre les icônes suivants :



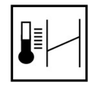
Etalonnage sonde ambiante
L'afficheur indique la température actuelle mesurée par la sonde ambiante. Pour corriger cette valeur, pratiquer comme suit: Placer un thermomètre précis contre la sonde ambiante. Reporter la température lue sur ce thermomètre en tournant le bouton +/- pour afficher la même valeur. Appuyer sur la touche VALID pour confirmer cet étalonnage dans l'appareil.
Remarque I : Cet étalonnage n'est possible que si la température ambiante est égale ou supérieure à 10°C.



Etalonnage sonde extérieure ou sonde auxiliaire
Même procédure que pour sonde ambiante.



Choix configuration - Standard usine : 0
Avec cette fonction l'on détermine la configuration souhaitée du régulateur.
Affichage à 0 = configuration 0. L'entrée auxiliaire fonctionne comme température extérieure. Le régulateur ajuste automatiquement la plage de régulation en rapport avec la température extérieure. Le relais ON/OFF (TOR) fonctionne en mode chauffage ou refroidissement ambiant.
Affichage à 1 = configuration 1. L'entrée auxiliaire fonctionne comme deuxième température. La régulation auxiliaire est donc disponible et les fonctions correspondantes s'affichent. Le relais ON/OFF (TOR) est piloté par la régulation auxiliaire. Un chauffage ou refroidissement ambiant n'est pas possible.



Choix du mode de fonctionnement relais ON/OFF (TOR) - Standard usine : 0
Affichage à 0 = mode **chauffage**
Le chauffage est activé (relais fermé) quand la température ambiante est inférieure à la température de consigne diminuée de la zone neutre de chauffage.
Affichage à 1 = mode **refroidissement**
Le refroidissement est activé (relais fermé) quand la température ambiante est supérieure à la température de consigne augmentée de la valeur programmée en zone neutre de chauffage.
Remarque: Ce relais n'est utilisé que dans la configuration 0.



Etalonnage tension minimum signal analogique - Standard usine : 2V (4mA)
Cette sortie parallèle à la ventilation est utilisée pour piloter des unités de puissance. Avec le bouton +/-, l'on peut augmenter ou diminuer la tension minimum correspondant à 10% de ventilation. Utiliser un voltmètre branché sur les bornes 11 et 12. Dès que la tension souhaitée est atteinte, appuyer sur la touche VALID pour entrer cette valeur dans la mémoire.
Attention! Si la valeur paramétrée est supérieure au maximum, l'on obtient un fonctionnement inversé.



Etalonnage tension maximum signal analogique - Standard usine : 10V (20mA)
Cette sortie parallèle à la ventilation est surtout utilisée pour piloter des unités de puissance. Avec le bouton +/-, l'on peut augmenter ou diminuer la tension maximum correspondant à 100% de ventilation. Utiliser un voltmètre branché sur les bornes 11 et 12. Dès que la tension souhaitée est atteinte, appuyer sur la touche VALID pour entrer cette valeur dans la mémoire.
Attention ! Si la valeur paramétrée est inférieure au minimum, l'on obtient un fonctionnement inversé.



Réglage "Constante de temps PID" - Standard usine : 0
Cette valeur de réglage détermine la vitesse par laquelle la régulation PID contrôle le système. Cette vitesse dépend du volume de la salle, du chauffage et de la ventilation. La valeur paramétrée multipliée par 10 secondes détermine le temps par lequel la régulation réagit de 0,2°C. La régulation PID a pour but d'écrêter les variations entre la température de consigne et la température ambiante.
Remarque I : Réglage à 0 = pas de régulation PID.
Remarque II : Dans la configuration 1, le chauffage ambiant n'est pas possible. Si l'on utilise la régulation PID, il est toutefois nécessaire de paramétrer la zone neutre de chauffage. Vérifier que le mode de fonctionnement du relais ON/OFF (TOR) soit configuré sur 0.



Réglage temporisation commande de positions – 0 à 60 secondes
Nombre de secondes pour passer à une position directement supérieure ou inférieure. Cette fonction garantit que 2 contacteurs ne sont pas enclenchés simultanément.
Remarque : Si l'on raccorde un transformateur 6 positions, paramétrer obligatoirement une valeur minimum de 2. Dans le cas d'une installation avec contacteurs externes, fixer cette valeur à 0.

Pour quitter le programme de mise en service, couper brièvement l'alimentation et remettre sous tension. Le programme utilisateur est de nouveau opérationnel.

Codes alarme

Dès que le régulateur détecte un défaut, un code d'alarme apparaît sur l'afficheur. Le relais d'alarme est activé pour enclencher simultanément une unité de surveillance extérieure. En appuyant sur la touche VALID, l'alarme est réinitialisée. Si le défaut n'est pas éliminé après une minute, l'alarme s'enclenche une nouvelle fois.

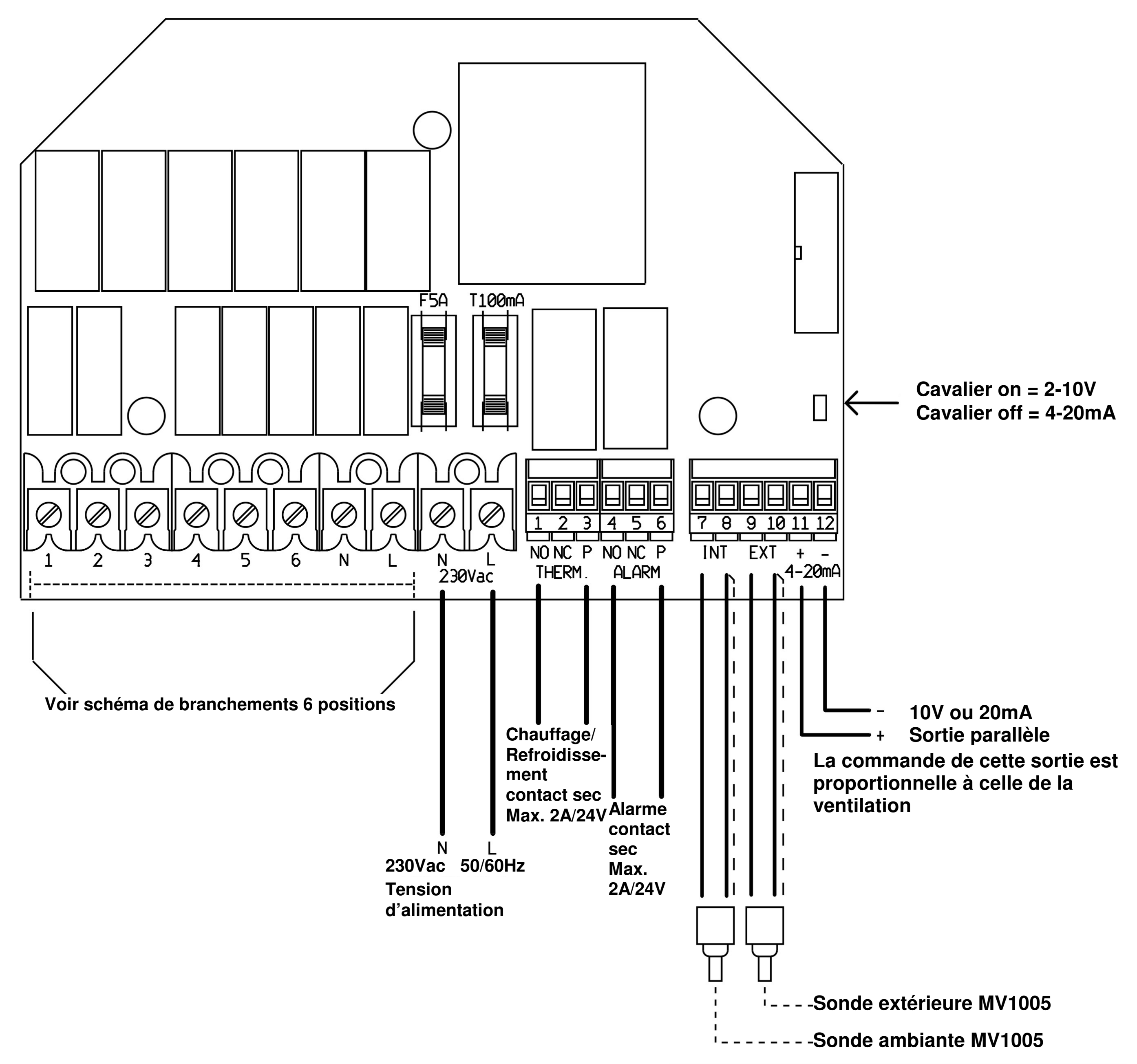
Désignation des codes d'alarme :

-1- **Défaut sonde ambiante**
Sonde ou liaison court-circuitée ou coupée.

-2- **Minimum température**
Température ambiante inférieure au seuil minimum.

-3- **Maximum température**
Température ambiante supérieure au seuil maximum. En configuration 0 (avec sonde extérieure), il y a situation d'alarme uniquement si la température ambiante dépasse d'au moins 4,0°C la température extérieure. L'on évite des alarmes intempestives en période chaude.

Schéma de branchements configuration 0 (avec sonde extérieure)



Désignation bornier configuration 0 (avec sonde extérieure)

L + N — **Tension 230 Vac 50/60 Hz**
L = Phase
N = Neutre
Brancher terre sur bornier terre

1 - 6 + N + L — **Régulation 6 positions Max. 5Amp**
Voir schéma de branchements 6 positions

1 + 2 + 3 — **Contact sec thermique, Max. 2Amp/24V ac/dc**
1 = Contact N.O. (normalement ouvert)
2 = Contact N.C. (normalement fermé)
3 = Contact P (pôle commun)
En configuration 0, le contact thermique est utilisé comme chauffage ou refroidissement ambiant.

4 + 5 + 6 — **Contact sec alarme, Max. 2Amp/24V ac/dc**
4 = Contact N.O. (normalement ouvert)
5 = Contact N.C. (normalement fermé)
6 = Contact P (pôle commun)
Pas d'alarme : Fermé entre 4 et 6 – Ouvert entre 5 et 6
Alarme : Ouvert entre 4 et 6 – Fermé entre 5 et 6

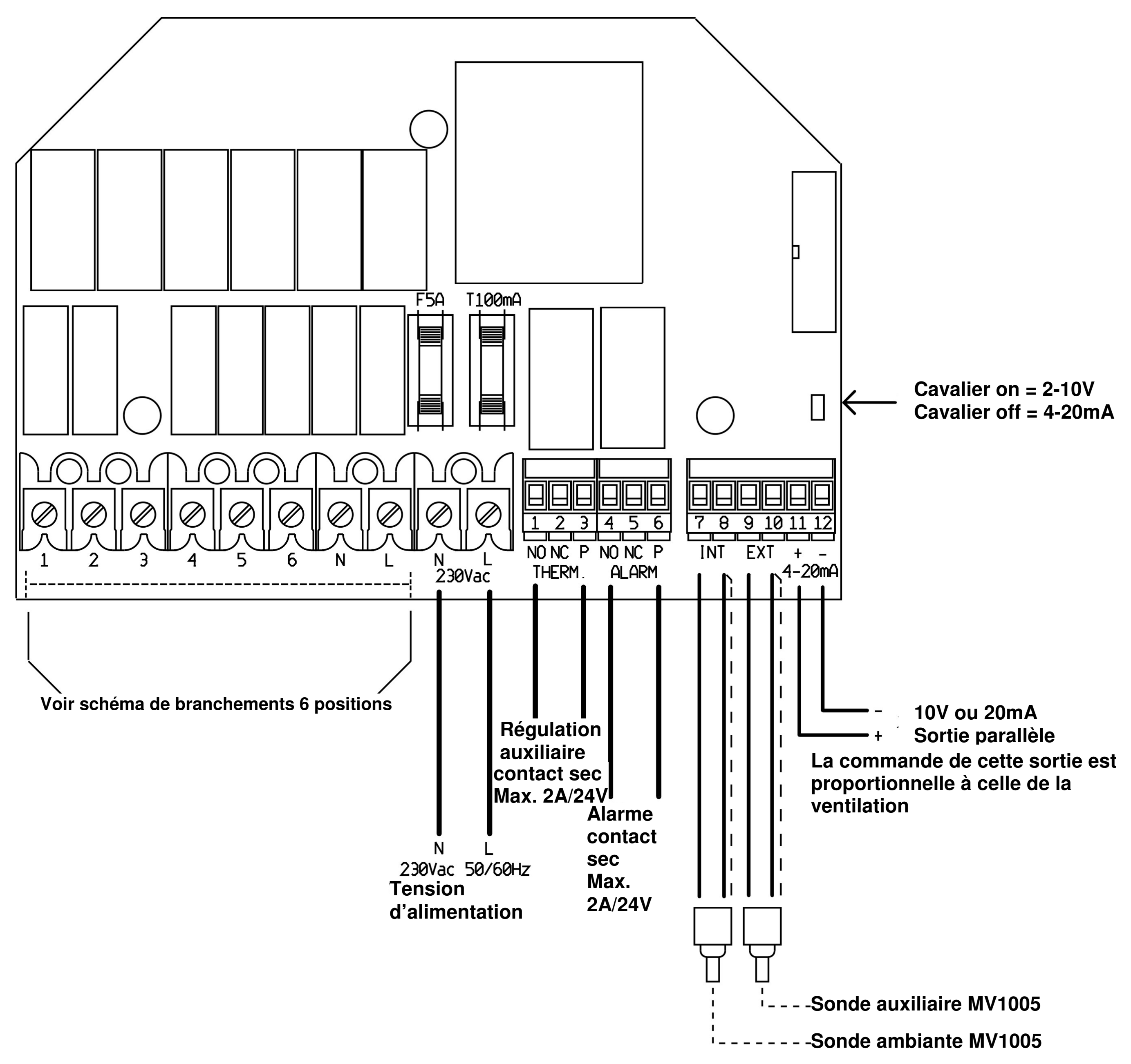
7 + 8 — **Sonde ambiante MV1005**
Utiliser toujours un câble blindé. Brancher la tresse sur borne 8.

9 + 10 — **Sonde extérieure MV1005**
Utiliser toujours un câble blindé. Brancher la tresse sur borne 10.

11 + 12 — **0-10V ou 4-20mA Sortie parallèle à la ventilation**
11 = +
12 = -
Impédance maximale 500 ohms.
Retirer le cavalier de la carte de fond, si l'on souhaite une sortie parallèle en 4-20 mA. (Voir schéma de branchements)

Fusibles : 1 x F5A
1 x T100mA

Schéma de branchements configuration 1 (avec sonde température auxiliaire)



Attention ! Brancher la tresse du câble de sonde selon schéma (borne 8 pour sonde ambiante et borne 10 pour sonde auxiliaire).

Désignation bornier configuration 1 (avec sonde température auxiliaire)

L + N	**Tension 230 Vac 50/60 Hz** L = Phase N = Neutre Brancher terre sur bornier terre
1 - 6 + N + L	**Régulation 6 positions Max. 5 Amp.** Voir schéma de branchements 6 positions
1 + 2 + 3	**Contact sec thermique. Max. 2Amp/24V ac/dc** 1 = Contact N.O. (normalement ouvert) 2 = Contact N.C. (normalement fermé) 3 = Contact P (pôle commun) En configuration 1, le contact thermique est utilisé pour la régulation auxiliaire sur base de la sonde température auxiliaire.
4 + 5 + 6	**Contact sec alarme. Max. 2Amp/24V ac/dc** 4 = Contact N.O. (normalement ouvert) 5 = Contact N.C. (normalement fermé) 6 = Contact P (pôle commun) Pas d'alarme : Fermé entre 4 et 6 – Ouvert entre 5 et 6 Alarme : Ouvert entre 4 et 6 – Fermé entre 5 et 6
7 + 8	**Sonde ambiante MV1005** Utiliser toujours un câble blindé. Brancher la tresse sur borne 8.
9 + 10	**Sonde auxiliaire MV1005** Utiliser toujours un câble blindé. Brancher la tresse sur borne 10.
11 + 12	**0-10V ou 4-20mA Sortie parallèle à la ventilation** 11 = + 12 = - Impédance maximale 500 ohms. Retirer le cavalier de la carte de fond, si l'on souhaite une sortie parallèle en 4-20 mA. (Voir schéma des branchements).
Fusibles :	1 x F5A 1 x T100mA

Schéma de branchements avec transformateur ORELA triphasé 6 positions

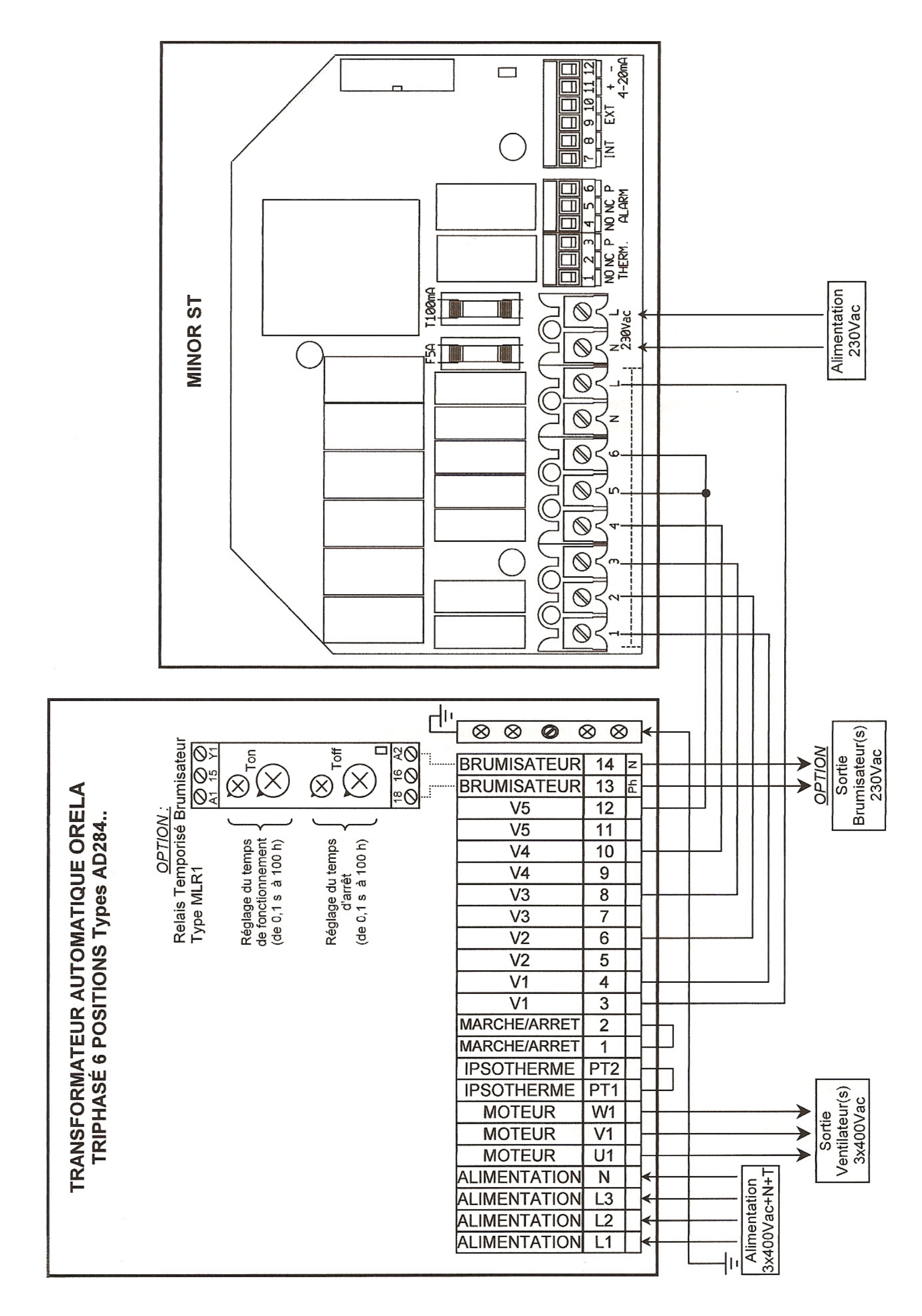


Schéma de branchements avec transformateur monophasé 6 positions

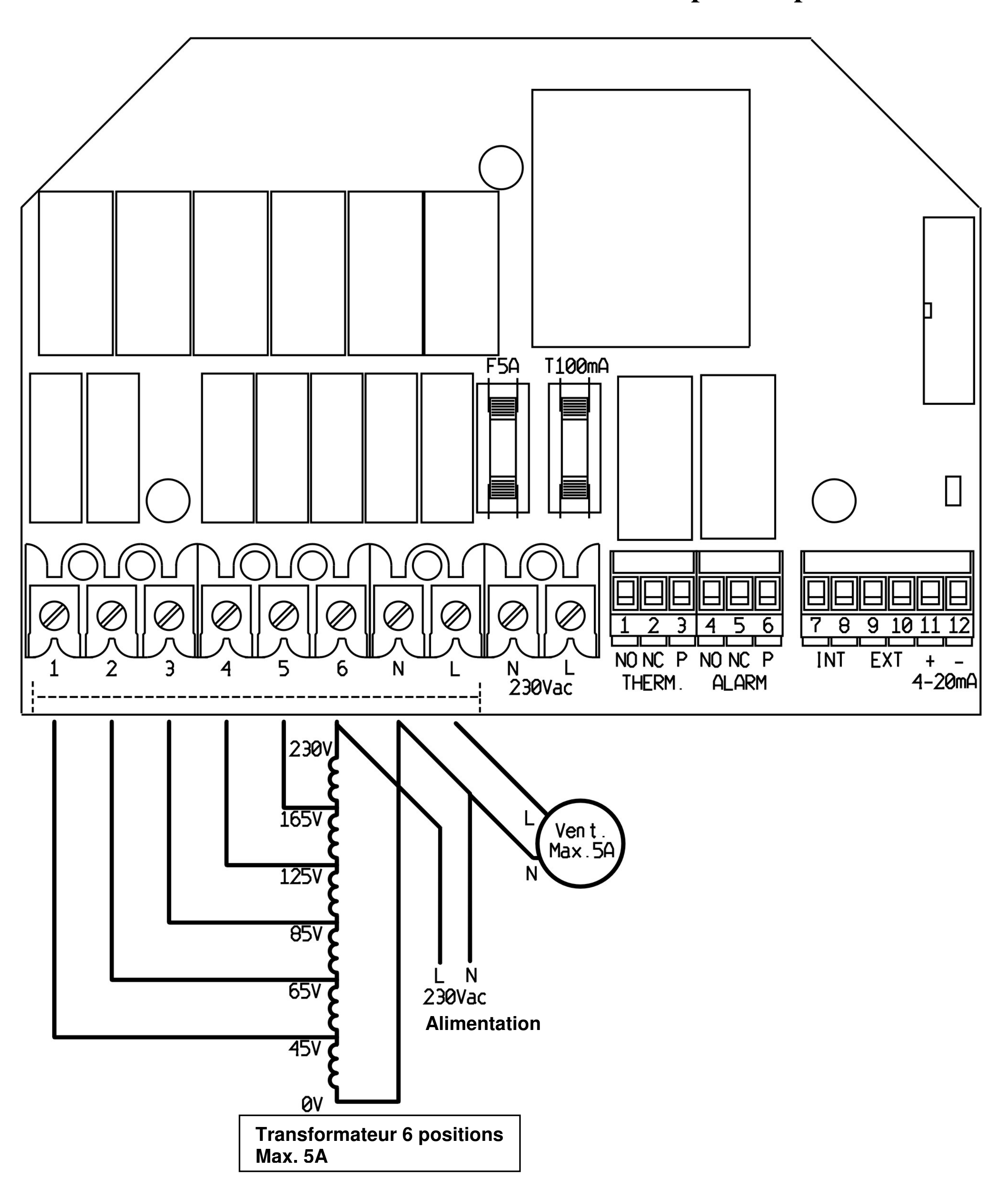
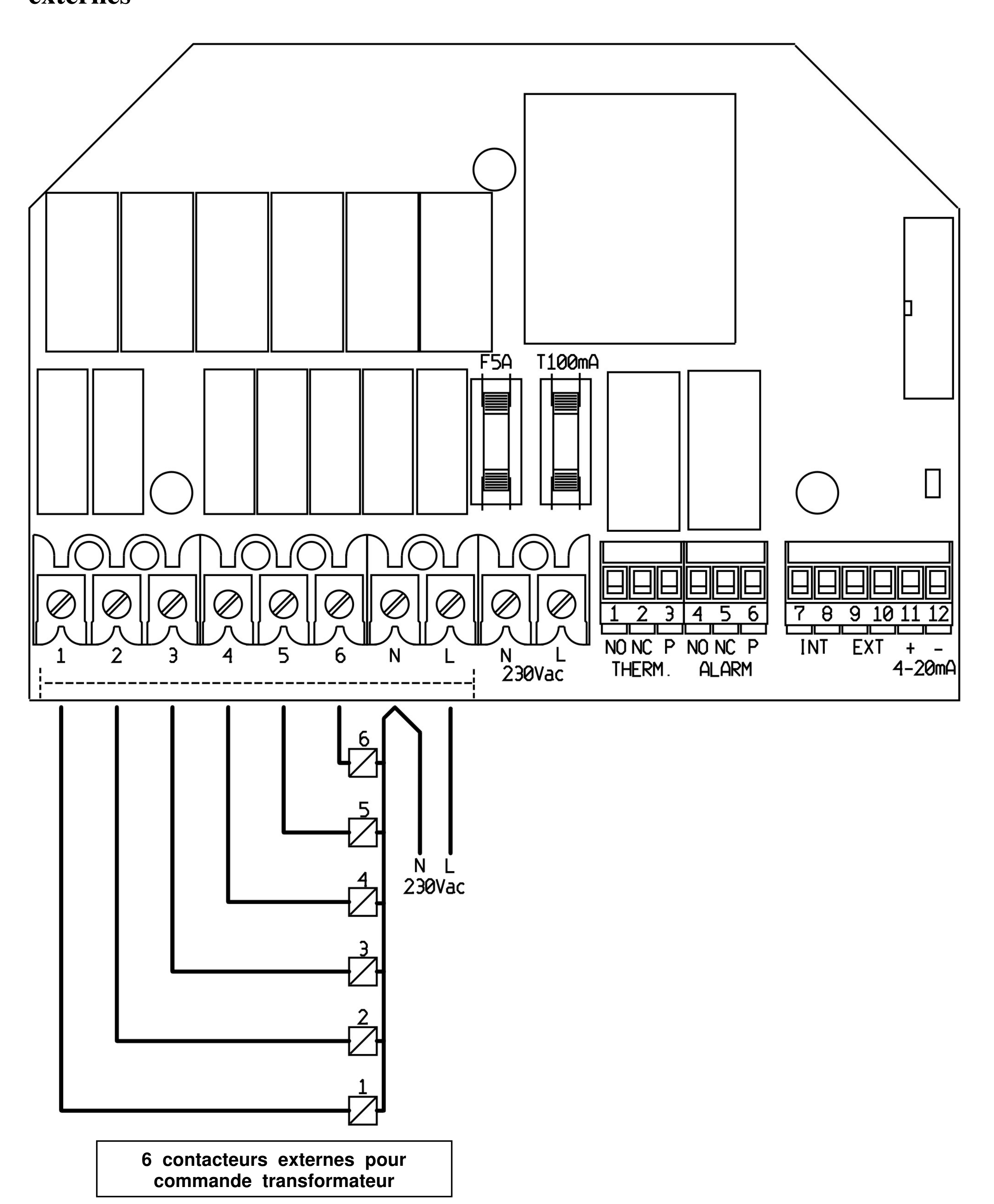
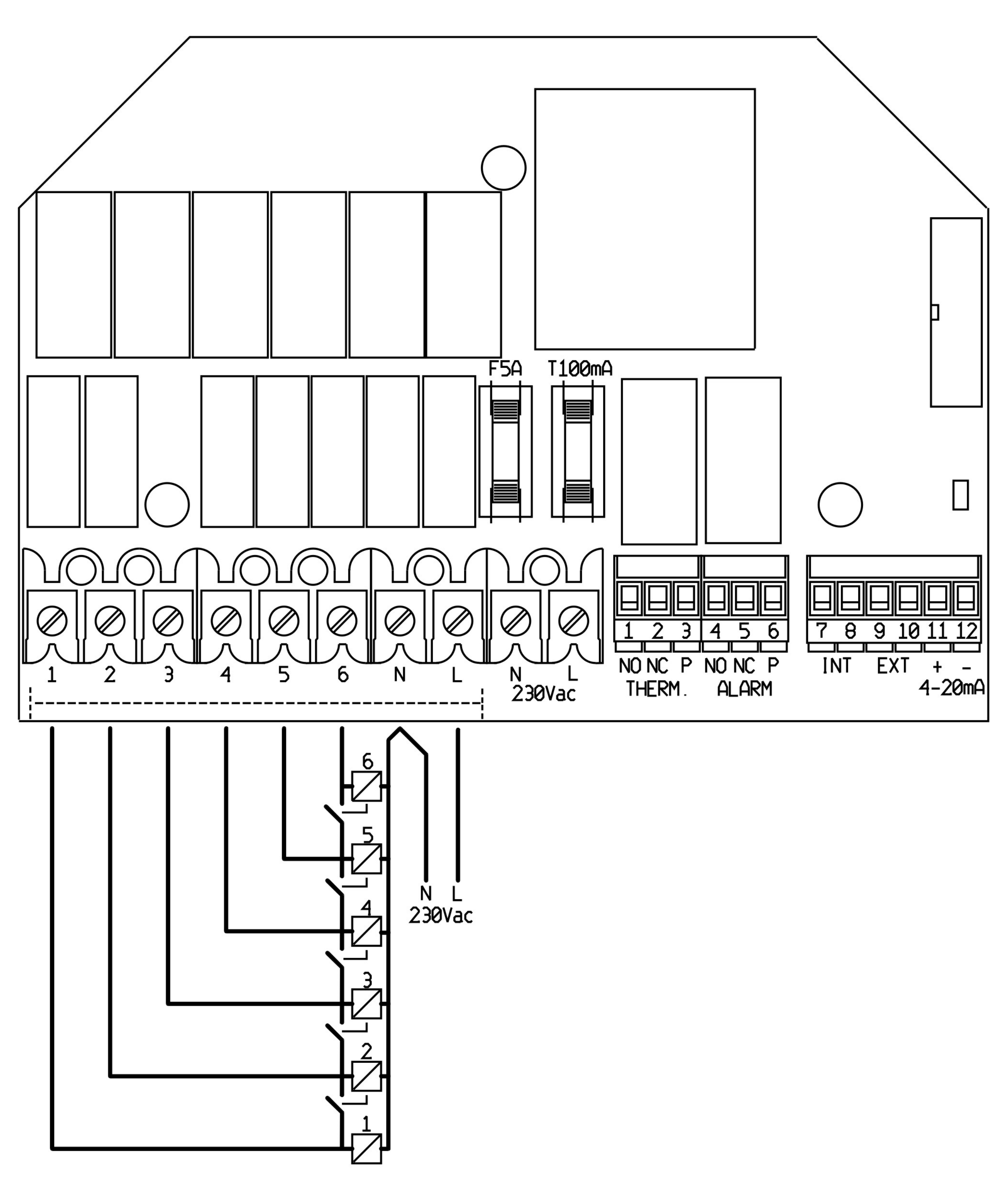


Schéma de branchements avec transformateur 6 positions et contacteurs externes



6 contacteurs externes pour commande transformateur

Schéma de branchements avec contacteurs externes à relais auxiliaire



6 contacteurs externes avec relais auxiliaire
pour enclenchement de ventilateurs en "cascade"

Spécifications

Tension réseau	: 230Vac -10% / +5%
Charge maximale relais 6 positions	: 5Amp.
Fréquence réseau	: 50/60 Hz
Fusibles	: F5A 5x20
	: T100mA 5x20
Type sondes température	: PTC 1000 ohms
Précision sondes température	: +/- 0,5°C
Résolution mesure température ambiante	: 0,2°C
Résolution mesure température extérieure ou auxiliaire	: 0,3°C
Résolution lecture températures	: 0,2°C
Plage de mesurage sonde ambiante	: 0 à 50°C
Plage de mesurage sonde extérieure ou auxiliaire	: -20 à +50°C
Signal sortie parallèle à la ventilation	: 0-10V ou 4-20mA
Impédance de sortie parallèle à la ventilation	: Max. 500 ohms
Relais contact thermique et alarme	: Contact sec max.2Amp/24V ac/dc
Boîtier	: Matière plastique IP54